

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI****SIFAT FISIK DAGING AYAM BROILER YANG DIRENDAM  
DALAM LARUTAN ASAM DARI JENIS YANG BERBEDA****Oleh:****ELI NURFARIDA  
11581203721****UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI****SIFAT FISIK DAGING AYAM BROILER YANG DIRENDAM  
DALAM LARUTAN ASAM DARI JENIS YANG BERBEDA**

UIN SUSKA RIAU

**Oleh:****ELI NURFARIDA  
11581203721**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sifat Fisik Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam dari Jenis yang Berbeda

Nama : Eli Nurfarida

NIM : 11581203721

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,  
Telah di uji pada tanggal 04 Agustus 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si  
NIP. 19770727 200710 2 005

  
drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL  
NIP. 19800605 200801 1 014


Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,  
Program Studi Peternakan



Edi Ertan, S.Pt., M.Sc., Ph.D  
NIP. 19730904 199903 1 003

  
Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P  
NIP. 19730405 200701 2 027



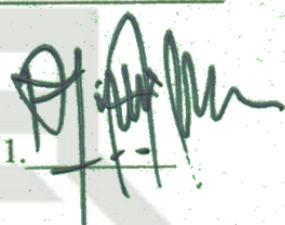

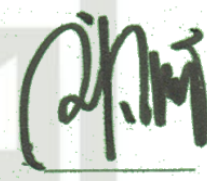




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 04 Agustus 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	KETUA	1. 
2.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	SEKRETARIS	2. 
3.	drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL	ANGGOTA	3. 
4.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	ANGGOTA	4. 
5.	Ir. Eniza Saleh, M.S	ANGGOTA	5. 



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini saya berupa Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (Sarjana, Tesis, Disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini pada penulis, pembimbing 1 dan pembimbing 2.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 04 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Eli Nurfarida

11581203721



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERSEMBAHAN



Ya Allah, sujud syukurku kusembahkan kepadamu tuhan yang maha agung, maha tinggi, maha penyayang dan maha segalanya, atas takdir dan karuniamu serta kemudahan Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku, akhirnya karya kecil yang sederhana ini telah terselesaikan.

**Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia dan bertemu orang-orang yang memberikanku banyak cerita, pengalaman dan kenangan yang telah memberikan warna warni manis pahit kehidupanku.**

Kupersembahkan karya kecilku untuk yang teristimewa Ayahanda dan Ibunda tersayang :

Kepada ayahanda H. Nemo dan ibunda Hj. Nimah, terimakasih atas segala doa yang tiada henti engkau berikan kepadaku, memberikanku semangat, dorongan, pengorbananmu dan nasehatmu serta kasih sayang yang diberikan sepanjang masa. Terimalah kado kecil yang kupersembahkan ini untuk kalian sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu untuk hidupku. Demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Ayah, ibu, mohon maafkan aku yang masih saja menyusahkanmu, belum bisa membanggakan kalian. Teruntuk adikku tersayang M. Ardiyansyah, semangat terus sekolahnya. Perjalananmu masih panjang, banggakan kedua orang tua dengan begitu aku sebagai kakak mu akan ikut bangga





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UCAPAN TERIMAKASIH

***Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh***

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beserta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wa Sallam karena telah menjadi suri tauladan yang baik bagi umat islam sehingga umat islam masih dapat berdiri dengan kokoh dalam upaya mencapai kebahagiaan dunia dan akhirat.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua ku tercinta Ayahanda H. Nemo dan Ibunda Hj. Nimah yang telah memberikan dukungan moril dan materil, kasih sayang, nasehat, pengorbanan serta doa yang telah diberikan demi tercapainya cita-citaku. Adikku M. Ardiyansyah serta nenek tersayang Hj. Maryam terima kasih banyak karena telah memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan masukan, petunjuk dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P dan Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S selaku dosen penguji yang telah banyak menyumbangkan pemikiran dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan serta motivasi dalam penyelesaian Program Sarjana.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Para Bapak dan Ibu pegawai akademik dan bagian umum fakultas pertanian dan peternakan yang telah memberikan kemudahan dalam segala urusan.
7. Para pegawai dan staf Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu-Malang, yang telah memberikan fasilitas dalam melakukan praktek kerja lapang, serta memberikan ilmu, kesempatan dan pengalaman yang banyak tak terhingga kepada penulis.
8. Keluarga Besar Lokal C Peternakan 2015 – Abdul Rahman, Adrul Maulidan, Agung Santoso, Akmal Sentosa, Alpian Arbi.Harahap, Ardina Nurhasanah, Bambang Triatmoko, Bayu Atip Wijaya, Beni Setiawan, Deni Agustian, Elvy Chardhila, Fero Rimanda, Handoko Saputra, Iman Zainuddin Daulay, Khairuddin Daulay, Lili Setiawati, M. Asep Sholehudin, M. Uswah Adib, Pertin Jepridon, Rizka Amalia, Rovi Laili, Sirwan Gunawan, Syamsul Rizal, Ulfa Oktaviani, Yudi Muktisar, Yulia Despika serta teman-teman lokal A,B,D, dan E.
9. Orang-orang yang spesial penulis – Kakakku tersayang Nurhayati, Lili Setiawati, Yulia Despika, Rovi Laili, Rizka Amalia, Ulfa Oktaviani, Namira Fetyzahra, Beni Setiawan, Khoirudin Daulay, Bambang Triatmoko, Ian Andika, Ardina Nurhasanah, Alpian Arbi Harahap.
10. Keluarga Besar KKN Desa Buana makmur tahun 2018 yang telah memberikan semangat dan motivasi pada penulis.

***Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh***

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## RIWAYAT HIDUP



Eli Nurfarida adalah nama penulis skripsi ini. Penulis lahir di Desa Sialang Sakti, Kecamatan Dayun Kabupaten Siak Riau pada tanggal 11 September 1998. Lahir dari pasangan Nemo dan Nimah, yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari sekolah dasar di SD Negeri 017 Desa Sialang Sakti Kabupaten Siak, Riau pada tahun 2003.

Penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama pada tahun 2009 di SMP Negeri 1 Dayun dan menyelesaikan pada tahun 2012 di SMP Negeri 1 Dayun. Selanjutnya pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan ke SMK Negeri 1 Dayun dan dinyatakan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan melalui jalur Mandiri dan diterima menjadi mahasiswa pada program studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis juga aktif di organisasi kampus. Organisasi kampus aktif di Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET)

Pada bulan Agustus 2017 melaksanakan praktek kerja lapang di Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu-Malang Jawa Timur. Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Buana Makmur Kecamatan Dayun Kabupaten Siak Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Mei 2019 dengan judul ” **Sifat Fisik Daging Ayam Broiler yang direndam Dalam Larutan Asam yang Berbeda**” di bawah bimbingan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati S.Pi., M.Si dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.K.L.

Pada tanggal 04 Agustus 2020 dinyatakan Lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sifat Fisik Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam dari Jenis yang Berbeda”**. Skripsi dibuat Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak drh. Jully Handoko S.K.H., M.KL. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Agustus 2020

Penulis

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **SIFAT FISIK DAGING AYAM BROILER YANG DIRENDAM DALAM LARUTAN ASAM YANG BERBEDA**

Eli Nurfarida (11581203721)

Di bawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Jully Handoko

### **INTISARI**

Daging ayam broiler merupakan bahan makanan bergizi tinggi, memiliki rasa dan aroma enak, tekstur lunak serta harga yang relatif murah dibandingkan dengan daging dari ternak lainnya namun mudah rusak. Asam jawa mengandung saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin yang bersifat antibakteri, asam sunti mengandung asam sitrat yang mampu menurunkan jumlah mikroba, dan asam gelugur mengandung asam hidroksisitat, flavonoid dan fenolik yang bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perendaman menggunakan larutan asam jawa, asam sunti, dan asam gelugur terhadap kualitas fisik daging ayam broiler. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan (perendaman 10% asam jawa, 10% asam sunti 10% asam gelugur) dan 3 kelompok perlakuan (perendaman selama 0; 30; 60 menit). Parameter yang diuji adalah pH, daya mengikat air, uji kebusukan, dan warna daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman dengan asam jawa, asam sunti dan asam gelugur memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap penurunan pH, warna, uji kebusukan, tetapi belum memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap daya mengikat air. Dapat disimpulkan bahwa perendaman menggunakan larutan asam gelugur mampu menurunkan pH, mengubah warna dan mampu mempertahankan daya mengikat air dan dapat menghambat kebusukan pada daging. Perlakuan terbaik adalah perendaman daging ayam broiler menggunakan asam gelugur.

*Kata kunci : Kualitas fisik, ayam broiler, daging, perendaman, asam, larutan*





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PHYSICAL PROPERTIES OF BROILER MEAT SOAKED IN SOME TYPE OF ACID SOLUTION

Eli Nurfarida (11581203721)

Under guidance by Irdha Mirdhayati dan Jully Handoko

### ABSTRACT

*Broiler meat is a highly nutritious raw food. It has good flavor and aroma, soft texture, even cheaper in price compared to meat of other livestock but easily damaged. Tamarind acid contains saponins, flavonoids, alkaloids and tannins that are antibacterial. Sunti acid contains citric acid which can reduce the number of microbes, and gelugur acid contains hidroksisitat acid, flavonoids and phenolic which are antibacterial. This study aims to determine the effectiveness of soaking broiler meat in some different acid solutions each containing tamarind, sunti, and gelugur on its physical properties. A randomized block design (RBD) with 4 treatments (soaking the meat in 10% tamarind acid solution, 10% sunti acid solution and 10% gelugur acid solution) and 3 groups (soaking duration of 0; 30; 60 minutes) applied as the design.. The parameters measured were pH, water holding capacity, decay test, and color of meat. The results showed that soaking the meat in all type of the solution led to a highly significant effect ( $P < 0.01$ ) on decreasing pH, color, decay test, but not ( $P > 0.05$ ) on the water holding capacity. The study concluded that soaking broiler meat in gelugur acid solution could decrease pH, change the color preserve the water holding capacity and inhibit spoilage of broiler meat. The most effective acid solutin in soaking of broiler meat proven by gelugur acid solution.*

*Keywords: physical properties, broiler, meat, soaking, acid, solution*



## DAFTAR ISI

### Halaman

KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI .....	ii
ABSTRACT .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR SINGKATAN .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Manfaat Penelitian .....	4
1.4. Hipotesis Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Daging Ayam Broiler .....	5
2.2. Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.) .....	6
2.3. Asam Suntia ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.) .....	8
2.4. Asam Gelugur ( <i>Garcinia atroviridis</i> Griffith ex T. Anders) .....	11
2.5. Kualitas Fisik Daging .....	12
III. MATERI DAN METODE .....	17
3.1. Waktu dan Tempat .....	17
3.2. Bahan dan Alat .....	17
3.3. Metode Penelitian .....	17
3.4. Prosedur Penelitian .....	18
3.4.1. Persiapan Sampel .....	18
3.4.2. Proses Pembuatan Larutan Asam .....	18
3.4.3. Proses Perendaman Daging Ayam dalam Larutan Asam. ....	19
3.5. Parameter yang Diukur .....	20
3.6. Analisis Data .....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. Potensial Hidrogen (pH) .....	25
4.2. Warna .....	27
4.3. Daya Mengikat Air .....	29
4.4. Uji Kebusukan .....	31

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP .....	33
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN .....	40







## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Gizi Daging Ayam Broiler/100g Daging .....	6
2.2. Persyaratan Tingkatan Mutu Fisik Karkas Broiler .....	6
3.1. Susunan Kombinasi Perlakuan dan Kelompok .....	18
3.2. Analisis Sidik Ragam .....	23
4.1. Nilai Rata-Rata pH Daging Ayam Broiler yang direndam berbagai Jenis Asam dengan Waktu yang Berbeda .....	25
4.2. Nilai Rata-Rata Warna Daging Ayam Broiler yang direndam berbagai Jenis Asam dengan Waktu yang Berbeda .....	27
4.3. Nilai Rata-Rata Daya Mengikat Air Daging Ayam Broiler yang direndam berbagai Jenis Asam dengan Waktu yang Berbeda .....	29
4.4. Nilai Rata-Rata Uji Kebusukan Daging Ayam Broiler yang direndam berbagai Jenis Asam dengan Waktu yang Berbeda .....	31

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

### Halaman

2.1. Daging Ayam Broiler .....	5
2.2. Asam Jawa .....	7
2.3. Asam Sunti .....	9
2.4. Asam Gelugur .....	11
3.1. Diagram Alir Prosedur Penelitian .....	20
3.2. <i>Munsell Color System</i> .....	21

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR SINGKATAN

SNI	Standar Nasional Indonesia
TVB-N	<i>Total Volatile Base - Nitrogen</i>
pH	Potensial Hidrogen
WHC	<i>Water Holding Capacity</i>
DIA	Daya Ikat Air
DMA	Daya Mengikat Air
RAK	Rancangan Acak Kelompok
DMRT	<i>Duncan Multiple Range Test</i>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



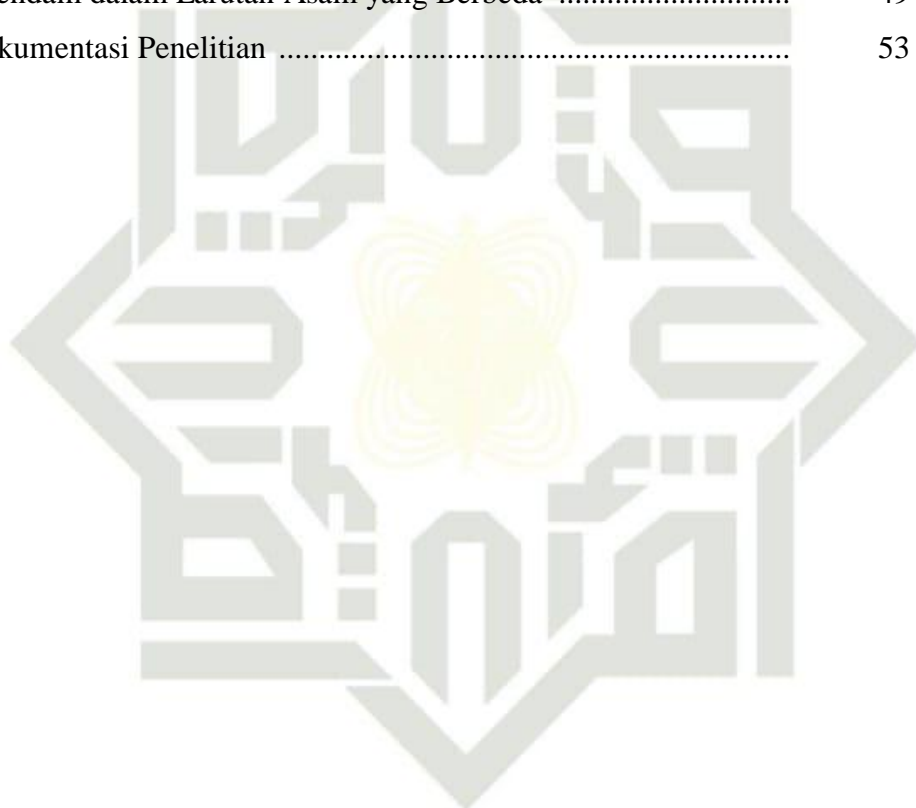


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Data dan Analisis Ragam pH (Potensial Hidrogen) Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda .....	41
2. Data dan Analisis Ragam Warna Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda .....	45
3. Data dan Analisis Ragam Daya Ikut Air Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda .....	46
4. Data dan Analisis Ragam Uji Kebusukan Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda .....	49
5. Foto Dokumentasi Penelitian .....	53



UIN SUSKA RIAU



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Daging ayam broiler merupakan bahan makanan bergizi tinggi, memiliki rasa dan aroma enak, tekstur lunak serta harga yang relatif murah dibandingkan dengan daging dari ternak lainnya sehingga disukai oleh konsumen, namun daging ini mudah rusak. Kondisi ini akan lebih diperparah lagi akibat penjualan yang kurang higienis di pasar tradisional. Oleh karena itu diperlukan upaya pengawetan untuk menekan pertumbuhan bakteri. Fakta menyatakan bahwa saat ini daging ayam digemari oleh masyarakat karena kandungan gizi yang tinggi dan harga yang murah dibandingkan dengan jenis daging lainnya. Komposisi kimia daging ayam terdiri dari protein 16-22%, lemak 1,5-13%, air 65-80%, NPN 1,5%, senyawa anorganik 1%, dan karbohidrat 0,5% (Septinova dkk, 2016).

Kandungan nutrisi yang lengkap dalam daging ayam mengakibatkan daging sangat disukai oleh bakteri. Daging ayam broiler akan mengalami kebusukan lima jam setelah pemotongan tanpa pengawetan. Aktivitas mikroorganisme dapat menurunkan kualitas daging yang ditunjukkan dengan perubahan warna, rasa, aroma bahkan pembusukan (Kuntoro dkk., 2007). Upaya yang dilakukan untuk menambah lama simpan daging broiler yaitu melalui proses pengawetan. Salah satu proses pengawetan yang dapat dilakukan adalah pengawetan secara kimia. Penggunaan bahan pengawet kimia sintetis dan antioksidan sintetis pada bahan pangan saat ini tidak direkomendasikan oleh Departemen Kesehatan karena akan menyebabkan penyakit kanker (*carcinogenetic agent*) (Hermani dan Raharjo, 2005).

Pengawet alami memiliki potensi pengganti senyawa-senyawa kimia sintetis yang berbahaya. Pengawetan alami tersebut diantaranya adalah asam-asam organik yang dihasilkan dari fermentasi buah-buahan, bakteri asam laktat, dan komponen-komponen minyak atsiri dari ekstrak tumbuhan (Mapiliandari dkk., 2008). Penelitian Purnamasari dkk. (2012) sebelumnya yang juga memanfaatkan limbah dari buah-buahan yaitu limbah dari kulit nenas. Kulit nenas juga bersifat asam dan tidak berbahaya karena bersifat alami tergantung dari cara pengolahannya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Buah-buahan lainnya yang bersifat asam dan mudah ditemui salah satunya adalah asam yang ada di Indonesia. Asam-asaman di Indonesia telah lama digunakan sebagai bumbu masakan, produk minuman, pemanis, dan obat-obatan tradisional yang berguna bagi kesehatan tubuh. Asam jawa yang bernama ilmiah (*Tamarindus indica* L.) adalah tanaman asli Indonesia yang tumbuh di daerah tropis dan termasuk tumbuhan berbuah polong. Daging buah asam jawa mengandung 8-14% asam tartarat, 30-40% gula, serta asam sitrat dan kalium bitaerat sehingga berasa sangat masam. Buah asam jawa memiliki fungsi kesehatan bagi tubuh karena berperan sebagai antidiabetes, antivirus, dan antioksidan (Hayati, 2015).

Mirnayanti (2018) memperlihatkan bahwa penggunaan asam jawa dapat menurunkan konsentrasi logam Pb pada kerang kepah yang direndam selama 90 menit yaitu sebesar 50%. Hasil penelitian Prabowo dkk. (2017) tentang efektivitas daun asam jawa terhadap masa simpan filet ikan nila yang direndam dengan ekstrak daun asam jawa sebesar 85% selama 30 menit mampu memperpanjang masa simpan hingga 10 hari dengan jumlah total bakteri sebesar  $7.7 \times 10^6$  cfu/g dan pH akhir sebesar 6,80 dan susut bobot sebesar 4,08%.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat sebagai bahan tambahan makanan dan obat-obatan. Adapun kandungan dari buah belimbing wuluh adalah asam format, asam sitrat, asam askorbat (vitamin C), saponin, tanin, glukosid, flavonoid, dan beberapa mineral terutama kalsium dan kalium dalam bentuk kalium sitrat dan kalsium oksalat (Hattu dkk., 2014). Belimbing wuluh adalah bahan alami yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet (Wikanta, 2012). Belimbing wuluh dapat dimanfaatkan atau diolah menjadi belimbing kering asin atau biasa disebut asam sunti sehingga dapat disimpan dalam waktu lebih dari tiga bulan.

Penelitian penggunaan belimbing wuluh sebagai pengawet dan pengaruhnya terhadap organoleptik daging ikan sudah sering dilakukan. Hasil penelitian Djafar dkk., (2014) memperlihatkan pemakaian belimbing wuluh dengan konsentrasi 3% (b/v) nyata mempertahankan mutu organoleptik ikan layang sampai dengan penyimpanan 12 jam.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Alisiya dkk., (2018) sebelumnya sudah melakukan penelitian menggunakan ekstrak dari belimbing wuluh sebagai pengawet terhadap uji sensori daging ayam broiler yang hasilnya adalah tingkat penerimaan konsumen terhadap warna daging broiler semakin turun dengan bertambahnya larutan belimbing wuluh yakni 20%-40%. Hal ini disebabkan oleh warna daging broiler mentah yang sangat pucat. Perubahan warna daging broiler yang menjadi lebih pucat ini disebabkan oleh larutan belimbing wuluh yang bersifat asam.

Asam gelugur (*Garcinia antroviridis* Griffith ex T. Anders) merupakan pohon tahunan tropika dan subtropika yang berasal dari Asia Selatan dan Asia Tenggara dan banyak tumbuh di Pulau Sumatera. Buah asam gelugur berbentuk bulat besar dan menggepeng pada kedua kutubnya, beralur dengan teratur dengan kulit lembut berwarna kuning jingga. Asam gelugur bagi sebagian orang Melayu selain sebagai penyedap rasa masakan juga dapat dimanfaatkan sebagai selai atau manisan yang berasa manis asam (Heyne, 1987).

Penelitian Widyowati (2010) Ekstrak kloroform dan metanol *Garcinia celebica* L. mempunyai aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysenteriae* dan jamur *Candida albicans* dan kandungan kimia dari tanaman ini adalah terpenoid, flavonoid dan tanin. Sampai saat ini belum ada literatur yang lengkap tentang penggunaan jenis asam sunti, dan asam gelugur sebagai pengawet dan pengaruhnya terhadap sifat fisik daging ayam broiler.

Berdasarkan hal ini, maka penelitian mengenai pemanfaatan asam jawa, asam sunti dan asam gelugur sebagai pengawet terhadap uji fisik daging broiler dilakukan. Konsentrasi perendaman pada penelitian ini pada masing-masing asam adalah 10% dari 100 g daging ayam broiler bagian dada tanpa tulang. Alasan penulis menggunakan 10% larutan masing-masing asam adalah merujuk pada penelitian Alisiya dkk., (2018). Pada penelitian Alisiya dkk., (2018) konsentrasi paling rendah adalah 20% dan masih memberikan efek pucat pada warna daging segar yang direndam pada jus belimbing wuluh tersebut, sehingga penulis menggunakan konsentrasi 10% pada perendaman daging ayam broiler dengan menggunakan berbagai jenis asam.

Sebelumnya memang belum terdapat literatur tentang perendaman daging broiler dengan berbagai jenis asam dan dengan konsentrasi 10%. Berdasarkan hal



ini, maka penulis melakukan penelitian ini. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui efektivitas perendaman menggunakan larutan asam jawa, asam sunti, dan asam gelugur terhadap kualitas fisik daging ayam broiler meliputi pH, daya ikat air, uji kebusukan, dan warna daging.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik dan uji kebusukan daging ayam broiler yang direndam dengan jenis larutan asam yang berbeda.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini dapat memberi informasi bahwa asam dapat dijadikan sebagai bahan pengawet daging ayam broiler. Manfaat yang kedua adalah untuk mengembangkan teknologi pengawetan bahan makanan yang mudah didapatkan dan secara alami.

### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah larutan asam yang berbeda (asam jawa, asam sunti dan asam gelugur) yang digunakan untuk merendam daging ayam broiler dapat menurunkan pH, mempertahankan warna, dan daya ikat air serta tidak mudah busuk.

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Daging Ayam Broiler

Daging ayam broiler adalah salah satu bahan pangan asal hewan dengan peran yang penting sebagai sumber protein hewani. Harga yang dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat dengan rasa daging yang enak menjadikan daging broiler sebagai prioritas utama untuk masyarakat sekarang ini. Daging Broiler memiliki karakteristik yang ekonomis dengan ciri pertumbuhan yang cepat, konversi pakan baik, siap dipanen pada usia muda, serta menghasilkan daging berkualitas serat yang halus (Yuwanta, 2004). Daging ayam broiler yang telah di sembelih dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Daging Ayam Broiler  
Sumber : wikipedia.org

Daging ayam broiler yang sudah disembelih disebut dengan karkas. Bagian tubuh ayam setelah dilakukan penyembelihan secara halal sesuai dengan CAC/GL 24-1997, pencabutan bulu dan pengeluaran jeroan, tanpa kepala, leher, kaki, paruparu, dan atau ginjal, dapat berupa karkas segar, karkas segar dingin, atau karkas beku (SNI 3924, 2009). Standar Mutu karkas dan daging ayam ini merupakan revisi SNI 01-3924-1995 Karkas ayam pedaging, disusun dan dirumuskan oleh Panitia Teknis 67-03 Peternakan dan Produk Peternakan.

Karkas ayam diklasifikasikan berdasarkan umur dan bobot karkas sesuai dengan (SNI 3924, 2009). Untuk umur a) < 6 minggu = muda (*fryer/broiler*) b) 6 minggu sampai dengan 12 minggu = dewasa (*roaster*) c) > 12 minggu = tua (*stew*). Untuk bobot karkas a) < 1,0 kg = ukuran kecil b) 1,0 kg sampai dengan 1,3 kg = ukuran sedang c) > 1,3 kg = ukuran besar. Kandungan gizi daging ayam



broiler/100 g daging dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan syarat mutu fisik karkas daging ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Daging Broiler/100 g Daging

Komponen nutrisi	Per 100 g daging
Air	74 %
Protein	22 %
Kalsium (Ca)	13 mg
Fosfor (P)	190 mg
Zat besi (Fe)dkk	1,5 mg
Vitamin A, C, dan E	<1 %
Kalori	404 Kkal
Lemak	60 g

Sumber : Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2014).

Tabel 2.2 Persyaratan Tingkatan Mutu Fisik Karkas Broiler

No	Faktor Mutu	Tingkatan Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Konformasi	Sempurna	Ada sedikit kelainan pada tulang dada atau paha	Ada kelainan pada tulang dada dan paha
2	Perdagingan	Tebal	Sedang	Tipis
3	Perlemakan	Banyak	Banyak	Sedikit
4	Keutuhan	Utuh	Tulang utuh, kulit sobek sedikit, tetapi tidak pada bagian dada	Tulang ada yang patah, ujung sayap terlepas ada kulit yang sobek pada bagian dada
5	Perubahan warna	Bebas dari memar dan atau “freeze burn”	Ada memar sedikit tetapi tidak pada bagian dada dan tidak “freeze burn”	Ada memar sedikit tetapi tidak ada “freeze burn”
6	Kebersihan	Bebas dari bulu tunas (pin feather)	Ada bulu tunas sedikit yang menyebar, tetapi tidak pada bagian dada	Ada bulu tunas

Sumber : SNI 01- 3924:2009

## 2.2. Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.)

Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat dimana tanaman ini tersebar luas di Indonesia. Tanaman tropis yang berasal dari Afrika namun dapat tumbuh dengan subur di

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Indonesia, kebanyakan digunakan sebagai pohon peneduh jalan. Batang pohon asam yang cukup keras dapat tumbuh menjadi besar dan daunnya rindang. Pohon Asam jawa bertangkai panjang, sekitar 117 cm dan bersirip genap, dan bunganya berwarna kuning kemerah-merahan dan buah polongnya berwarna coklat dan tentu saja berasa khas asam. Biasanya di dalam buah polong buah juga terdapat biji jumlahnya berkisar 2-5 yang berbentuk pipih dengan warna coklat agak kehitaman (Puspodewi dkk., 2015). Asam jawa tergolong kedalam jenis pohon dan berumur panjang (menahun), berperawakan besar, selalu hijau (tidak mengalami masa gugur daun), tinggi sampai 30 meter dan diameter batang di pangkal hingga 2 meter. Kulit batang berwarna coklat keabu-abuan, kasar dan memecah, beralur-alur vertikal. Tajuknya rindang dan lebat berdaun, melebar dan membulat (Gembong, 1989).

Nama lain dari asam jawa adalah bakme (Aceh), kayu asam cumalagi (Minangkabau), tangkal asem (Sunda), Acem (Madura), Camba (Makassar), Cempa (Bugis) dan asam jawa (Kalimantan). Buah polong asam jawa mengandung senyawa kimia antara lain: tannin, asam sitrat, asam anggur, asam suksinat, pectin dan gula invert. Pada kulit bijinya mengandung phlobatanin dan bijinya mengandung albuminoid serta pati, sedangkan daunnya mengandung kimia saponin, flavonoid dan kanin (Hayati, 2015).

Klasifikasi asam jawa menurut Gembong (1989) asam jawa berasal dari kerajaan *Plantae* divisi *maghnoliophyta* kelas *magnoliopsida* ordo *fabales* bangsa *fabaceae* marga *tamarindus* spesies *tamarindus indica*. Asam jawa yang umum digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Asam Jawa  
Sumber : Dokumentasi Penelitian



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Buah Asam Jawa yang masak dalam 100 gram akan mengandung nilai kalori sebesar 239 kal, protein 2,8 gram, lemak 0,6 gram, hidrat arang 62,5 gram, kalsium 74 miligram, fosfor 113 miligram, zat besi 0,6 miligram, vitamin A 30 SI, vitamin B1 0,34 miligram, vitamin C 2 miligram. Kulit biji Asam Jawa mengandung phlobatannin dan bijinya mengandung albuminoid serta pati. Warna asli daging asam adalah kuning kecoklat-coklatan. Pulp buah asam yang masak mengandung air sekitar 63,3-68,6%, bahan padat total 31,3-36,6%, protein 1,6-3,1%, lemak 0,27-0,69%, sukrosa 0,1-0,8%, selulosa 2,0-3,4% dan abu 1,2-1,6% (Glew *et al.*, 2005).

Asam jawa memiliki manfaat yang banyak, semua bagian dari asam jawa dapat dimanfaatkan, baik daun, batang, akar, biji maupun buahnya. Asam jawa mengandung 15% asam sitrat. Asam sitrat merupakan asam organik yang dapat larut dalam air. Dalam kehidupan sehari-hari asam sitrat banyak dimanfaatkan dalam bidang industri pangan. Secara kimiawi asam sitrat dapat membentuk senyawa kompleks dengan logam karena memiliki gugus fungsional -OOH dan OH (Amri dkk., 2004).

Buah yang telah masak dapat disimpan lama setelah dikupas dan sedikit dikeringkan dengan bantuan sinar matahari. Selain digunakan sebagai bumbu, digunakan juga untuk memberi rasa asam atau untuk menghilangkan bau amis ikan juga digunakan sebagai bahan sirup, selai, gula-gula dan jamu untuk mengurangi radang dan rasa sakit di persendian, di atas luka atau pada sakit rematik (Gembong, 1989).

### 2.3. Asam Sunti

Asam sunti berasal dari daerah Aceh. Asam sunti berasal dari belimbing wuluh yang diolah menjadi belimbing kering. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat sebagai bahan tambahan makanan dan obat-obatan. Di Indonesia, belimbing wuluh sering dijadikan sebagai bumbu masakan karena rasa dan aromanya yang khas. Adapun kandungan dari buah belimbing wuluh adalah asam format, asam sitrat, asam askorbat (vitamin C), saponin, tanin, glukosid, flavonoid, dan beberapa mineral terutama kalsium dan kalium dalam bentuk kalium sitrat dan kalsium oksalat (Hattu, 2014).



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama lain dari belimbing wuluh adalah limeng (Aceh), belimbing (Batak), malimbi (Nias), limbi (Bima), balimbeng (Flores), lembetue (Gorontalo), bainang (Makassar), takurela (Ambon) dan uteke (Irian Jaya) dan biasanya tumbuh liar dan dapat ditemukan dari daratan rendah sampai 500 meter dari permukaan laut (Hembing, 2006). Belimbing wuluh yang telah dikeringkan menjadi asam sunti dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Asam Suntie  
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Belimbing wuluh tumbuh subur di Indonesia, Filipina, Sri Lanka, Myanmar dan Malaysia. Dapat ditemui di tempat yang banyak terkena sinar matahari langsung tetapi cukup lembap. Pohon belimbing bisa tumbuh dengan ketinggian mencapai 5-10 m. Belimbing wuluh salah satu tanaman yang tumbuh subur di Indonesia khususnya di provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Tanaman ini termasuk salah satu tanaman tropis yang mempunyai kelebihan yaitu dapat berbuah sepanjang tahun (Susilo, 2012).

Buah belimbing wuluh berbentuk elips hingga seperti torpedo dengan panjang 4-10 cm. Warna buah ketika muda hijau, dengan sisa kelopak bunga menempel diujungnya. Jika masak buahnya kuning pucat, daun majemuk, menyirip, anak daun 25-45 helai, ujung meruncing, pangkal membulat, panjang 4-10cm, lebar 1-3cm, bertangkai pendek, pertulangan menyirip, hijau muda, hijau. Daging buahnya berair dan sangat asam. Kulit buah berkilap dan tipis. Bijinya kecil (6 mm) berbentuk pipih dan berwarna coklat, serta tertutup lendir. Biji lanset atau segitiga, masih muda hijau setelah tua kekuningan kehijauan (Marlianis, 2013).

Klasifikasi belimbing wuluh menurut Gembong (1989) yaitu kerajaan *Plantae* divisi *spermatophyta* subdivisi *angiospermae* kelas *dicotyledoneae* suku



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*oxalidaceae* marga *Avverhoa* dan spesies *Avverhoa blimbi* L. Belimbing wuluh mengandung kadar vitamin C cukup tinggi. Kandungan vitamin C yang terdapat di dalamnya sekitar 25,8 mg/100 gram. Kandungan kalium yang juga dimilikinya menyebabkan buah ini berkhasiat melancarkan air seni dan menurunkan tekanan darah. Selain itu, adanya asam sitrat pada belimbing wuluh memiliki manfaat yang besar kandungan vitamin C dalam buah belimbing wuluh segar sebesar 25 miligram dalam 100 gram buah segar. Kandungan vitamin C ini mendekati kandungan vitamin C jeruk nipis sebesar 27,00 miligram dalam 100 gram buah segar. Kandungan vitamin C yang cukup tinggi tersebut dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan buah belimbing wuluh sebagai minuman kesehatan. Belimbing wuluh memiliki banyak potensi mendorong perlunya penelitian pemanfaatan belimbing wuluh agar lebih optimal. Salah satu pengolahan untuk memperpanjang umur simpan dan nilai kegunaan belimbing wuluh adalah dengan memanfaatkannya sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman serbuk instan. Pengolahan belimbing wuluh menjadi minuman serbuk instan diharapkan dapat memudahkan masyarakat dalam mengkonsumsi dan memanfaatkan khasiat-khasiat belimbing wuluh (Hattu, 2014).

Alisiya dkk., (2018) sebelumnya sudah melakukan penelitian menggunakan ekstrak dari belimbing wuluh sebagai pengawet terhadap uji sensori daging ayam broiler yang hasilnya adalah tingkat penerimaan konsumen terhadap warna daging broiler semakin turun dengan bertambahnya larutan belimbing wuluh yakni 20% - 40%. Hal ini disebabkan oleh warna daging broiler mentah yang sangat pucat. Perubahan warna daging broiler yang menjadi lebih pucat ini disebabkan oleh larutan belimbing wuluh yang bersifat asam.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 2.4. Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis* Griffith ex T. Anders)

Tanaman marga *Garcinia* tersebar di daerah tropis Asia. Jenisnya yang banyak dikenal, yaitu *Garcinia cambogia* umumnya dijumpai di India bagian selatan, sedangkan jenis lainnya yaitu *Garcinia atroviridis* (asam gelugur) umumnya dijumpai di daerah Semenanjung Malaya (Rittirut dan Siripatana, 2007). Tanaman ini masih satu marga dengan manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan asam kandis (*Garcinia xanthocymus*) yang menyebar di Asia Tenggara. Asam gelugur yang telah dikupas dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Asam Gelugur  
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Klasifikasi Tanaman asam gelugur (Backer and van den Brink, 1965) adalah asam gelugur berasal dari divisi *Angiospermae* kelas *magnoliopsida* anak kelas *rosidae* bangsa *Guttiferales* suku *Glusiaceae* marga *Garcinia* dan jenis *Garcinia atroviridis* Griffith et Anders. Tinggi tanaman ini bisa mencapai 20 meter (Ari, 2006). Buah asam gelugur muda berwarna hijau kekuningan, berbentuk bulat seperti buah jeruk yang sudah dikupas, buah berbentuk bulat, berdiameter 7-10 cm, beralur 12-16 (Heyne, 1987).

Kandungan asam gelugur antara lain adalah asam sitrat, asam malat, asam askorbat dan asam hidriksisitat yang mempunyai suatu aktivitas antioksidan (Dweck, 1999). Penelitian Mackeen *et al.*, (2000) buah asam gelugur mengandung antioksidan yang kuat karena kandungan senyawa asam hidroksisitat. Asam gelugur juga berpotensi sebagai antihiperurisemia karena asam askorbat dapat meningkatkan eksresi asam urat melalui urin sehingga meringankan keadaan *hiperurisemia* (Soeroso dan Algristian, 2012).

Beberapa studi kimia mengenai *Garcinia sp* yang dilakukan menunjukkan bahwa tanaman bermarga tersebut memiliki aktivitas sebagai antimikroba, antimalaria, antiinflamasi, dan antitumor. Buah ini biasanya dipotong dan dikeringkan, kemudian dimanfaatkan sebagai pemberi rasa asam dan penyedap





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masakan. Selain itu, buahnya yang tidak dikupas, apabila direbus dengan gula dapat dibuat selai (Heyne, 1987). Asam gelugur digunakan secara luas sebagai penyedap masakan oleh masyarakat Melayu. Tanaman yang sejenisnya yaitu *Garcinia celebica* berhasil diteliti mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysenteriae*, dan *Candida albicans* (Widyowati dan Rahman, 2010).

### 2.5. Kualitas Fisik Daging

Sifat-sifat daging segar menjadi pertimbangan bagi konsumen pada saat membeli daging. Pengolahan lebih lanjut daging segar bisa dikaitkan dengan sifat-sifat daging tersebut pada saat masih segar. Sifat fisik daging dapat dijadikan suatu indikator dalam memilih daging karena dapat memengaruhi kualitas daging olahan (Septinova dkk., 2016).

Judge, *et al* (1989) mengatakan daging ayam mempunyai tekstur yang halus karena daging ayam mempunyai serabut otot yang kecil sehingga memiliki struktur miofibril yang kecil.

#### 2.5.1. Nilai pH

Nilai pH merupakan salah satu kriteria dari dalam sifat fisik daging. Daging setelah pemotongan akan mengalami penurunan nilai pH. Setelah ternak mati terjadi proses biokimiawi yang sangat kompleks di dalam jaringan otot dan jaringan lainnya sebagai akibat tidak adanya aliran darah ke jaringan tersebut, karena terhentinya pompa jantung. Salah satu proses yang terjadi dan merupakan proses dominan dalam jaringan otot setelah kematian adalah proses glikolisis *anaerob* atau glikolisis *postmortem*. Dalam glikolisis *anaerob* ini, selain dihasilkan energy (ATP) maka dihasilkan juga asam laktat. Asam laktat tersebut akan terakumulasi di dalam jaringan dan mengakibatkan penurunan nilai pH jaringan otot (Suwiti dkk., 2017).

Nilai pH digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan suatu substansi. Nilai pH otot saat ternak hidup sekitar 7,0-7,2 (pH netral). Setelah ternak disembelih (mati) nilai pH dalam otot (pH daging) akan menurun akibat adanya akumulasi asam laktat. Penurunan nilai otot ternak dan ditangani dengan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

baik sebelum pemotongan akan berjalan secara bertahap dari 7,0 sampai 5,6-5,7 dalam waktu 6-8 jam *postmortem* dan akan mencapai nilai pH akhir sekitar 5,5-5,6 (Septinova dkk., 2016).

pH daging tidak dapat diukur segera setelah pemotongan (biasanya dalam waktu 45 menit) untuk mengetahui penurunan pH awal. Pengukuran selanjutnya biasanya dilakukan setidaknya-tidaknya setelah 24 jam untuk mengetahui pH akhir dari daging atau karkas. Pengukuran pH daging pada karkas bisa dilakukan dengan menggunakan elektrode gelas (Soeparno, 2009) di dalam laboratorium. pH dapat diukur dengan cara melumatkan daging menjadi daging maserasi dengan penambahan 5 mM sodium iodoasetat untuk menghentikan glikolisis dan 150 mM potasium klorida untuk mencegah perubahan nilai pH buffer otot (Bendall, 1973).

#### 2.5.2. Warna

Warna merupakan salah satu komponen penting pada penampakan daging segar dan sangat berpengaruh terhadap ketertarikan konsumen dibandingkan dengan karakteristik-karakteristik visual lain pada daging segar. Konsumen cenderung menghubungkan warna merah pudar terhadap kesegaran daging unggas. Warna daging dapat dipengaruhi oleh pemberian pakan pada ternak (O'Sullivan *et al.*, 2004). Lawrie (2005) menambahkan warna daging juga ditentukan oleh karakteristik kandungan pigmen *mioglobin* didalamnya. Mikroorganisme di udara juga mempengaruhi warna daging, daging dapat berwarna hijau karena terbentuk *sulfoglobulin* dari aktifitas bakteri gram negatif misalnya *Aeromonas* dan *Lactobacilli*. Penentu warna daging adalah pigmen yang terdiri dari dua macam *hemoglobin* dan *mioglobin*.

Standar warna daging ayam (unggas) adalah putih kekuningan. Warna pada daging umumnya berwarna putih pucat (Yudistira, 2005). Pakan, spesies, bangsa, umur, stress, (tingkat aktivitas dan tipe otot), jenis kelamin, oksigen (Soeparno, 2005) dan nilai pH (Fletcher, 1999) termasuk faktor yang mempengaruhi warna daging.

Warna yang ditentukan secara deskriptif menggunakan buku *Munsell Color Chart* diagram warna baku disusun menjadi 3 variabel yaitu (1) *hue*, (2) *value*, dan (3) *chroma*. *Hue* adalah warna spektrum yang dominan sesuai dengan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

panjang gelombangnya. *Value* menunjukkan gelap terangnya warna, sesuai dengan banyaknya sinar yang dipantulkan. *Chroma* menunjukkan kemurnian atau kekuatan dari warna spektrum. *Chroma* didefinisikan juga sebagai gradasi kemurnian atau derajat pembeda adanya perubahan warna dari kelabu atau putih netral (0) ke warna kainnya (19).

Berdasarkan buku *Munsell Color Chart* nilai *hue* dibedakan menjadi (1) 5 *Red*; (2) 7,5 *Red*; (3) 10 *Red*; (4) 2,5 *Yellow-Red*; (5) 5 *Yellow-Red*; (6) 7,5 *Yellow-Red*; (7) 10 *Yellow-Red*; (8) 2,5 *Yellow*; (9) 5 *Yellow*, yaitu mulai dari spektrum dominan paling merah (5 *Red*) sampai spektrum dominan paling kuning (5 *Yellow*), selain itu juga sering ditambahkan untuk warna-warna tanah tereduksi (*Grey*) yaitu; (10) 5 *Grey*; (11) 5 *Grey-Yellow*; (12) 5 *Black-Grey*; (13) N (netral) (Cleland, 1921).

### 2.5.3. Daya Mengikat Air

Daya Mengikat Air oleh protein daging atau dikenal dengan *water holding capacity* (WHC) merupakan kemampuan daging untuk mengikat air atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar (pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan tekanan). Absorpsi air atau kapasitas gel adalah kemampuan daging menyerap air secara spontan dari lingkungan yang mengandung cairan (Soeparno, 2005). Jumlah air yang terikat dalam daging tergantung pada tingkat dan kecepatan penurunan pH serta jumlah denaturasi protein. Secara umum daya mengikat air dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mengakibatkan diferensiasi dalam otot seperti spesies, umur dan fungsi otot (Forrest *et al.*, 1975).

Lawrie (2003) menyatakan bahwa daya mengikat air daging sangat dipengaruhi oleh pH, semakin tinggi pH akhir maka penurunan daya mengikat air juga sedikit. Daya mengikat air dari daging pada pH titik isoelektrik protein daging berkisar antara 5,0-5,1. Meningkat atau menurunnya pH daging dari titik isoelektrik akan mengakibatkan meningkatnya kapasitas daya mengikat air dengan cara menciptakan ketidakseimbangan muatan. Pada saat pH lebih rendah dari titik isoelektrik protein-protein daging akan kelebihan muatan positif yang mengakibatkan penolakan *miofilamen* dan akan memberi ruang yang lebih banyak bagi molekul-molekul air. Dengan demikian pada saat pH daging diatas atau



dibawah titik isoelektrik protein-protein daging maka daya mengikat air akan meningkat.

Zulfahmi, (2010) nilai daya mengikat air atau *water holding capacity* daging dapat dipengaruhi oleh susunan jarak molekul protein myofibril terutama miosin dan serabut-serabut (filamen-filamen). Jika kekuatan tarik menarik antara molekul-molekul yang berdekatan manurun, disebabkan kenaikan muatan *netto-negative* diantara muatan protein atau melemahkannya ikatan hidrogen maka jaringan protein akan membesar, pembengkakan meningkat dan lebih banyak air yang terikat oleh protein, sehingga terjadi peningkatan daya ikat air. jika kekuatan tarik menarik ini mengalami kerusakan dan gel akan menjadi larutan koloid. Jika kekuatan tarik menarik antara molekul yang berdekatan bail, maka air yang terikat akan dilepaskan kembali sehaingga nilai daya mengikat air turun (Hamm, 1986).

#### 2.5.4. Uji Kebusukan

Uji kebusukan ditentukan oleh adanya bakteri di dalam daging yang menyebabkan daging tersebut busuk dan masa penyimpanannya tidak tahan lama. Kebusukan daging dapat terjadi karena (1) aktivitas mikooganisme; (2) ketersediaan oksigen dari lingkungan tempat penyimpanan daging dan (3) kandungan nutrisi dalam daging (Romans *et al.*, 1985). Kebusukan ini identik dengan adanya aktivitas bakteri pembusuk yang sudah berkembang relatif dari awal pemotongan (Wanniatie dkk., 2014).

Kebusukan daging ditandai dengan terbentuknya senyawa berbau busuk seperti amonia  $H_2S$ , indol dan amin yang merupakan hasil pemecahan protein dari mikroorganisme (Siagian, 2002). Pembusukan daging juga berarti penguraian bakterian terhadap bahan-bahan organis secara intensif yang antara lain membentuk gas-gas berbau, sehingga sangat berpengaruh terhadap turunnya nilai gizi dari daging (Arifin dkk., 2008).

Uji kebusukan menggunakan uji TVB-N (*total volatile base – nitrogen*) berdasarkan SNI 01-4495-1998. TVB-N atau disebut juga basa yang mudah menguap dan terbentuk dalam otot jaringan yang sebagian besar terdiri atas amonia, *trimethylamine* (TMA) dan *dimethylamine* (DMA) yang kadarnya berbeda-beda antara jenis satu dengan yang lain. Pengujian kadar TVB-N dapat



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan dengan metode cawan conway yang dianggap cukup mudah, murah dan relatif cepat. Prinsip dari analisis TVB-N ini adalah senyawa-senyawa *volatile base* diuapkan (amino, mono-, di-, dan trimetilamin) dari sampel yang telah dihancurkan sebelumnya, kemudian senyawa-senyawa tersebut diikat oleh asam borat dan dititrasi dengan HCl. Kadar TVB hanya mengikat secara lambat selama penyimpanan dingin antara suhu  $1^{\circ}$ - $(-1)^{\circ}\text{C}$  pada kebanyakan ikan air tawar (Nurjanah dkk, 2004). Batas penerimaan uji TVB-N sebesar 30-35 mg N/100 g daging (Ozogul, 2010) 30 mg N/100 g daging (Suwetja, 2013).



UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Agustus 2019 di Laboratorium Teknologi Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

#### 3.2. Bahan dan Alat

##### 3.2.1 Bahan

Bahan- bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu asam jawa, asam sunti, dan asam gelugur, aquades, larutan TCA 7% dan 5% , asam borat, larutan  $K_2SO_3$ , HCl 0,05N, 100g daging broiler bagian dada.

##### 3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan pada saat penelitian yaitu pisau, panci, oven, kompor, talenan, timbangan analitik, blender, buret, cawan conway, corong gelas, gelas erlenmeyer, gelas piala, alat destilasi, pH meter, kertas label, wadah plastik, kertas saring berdiameter 5 cm, *carper press*, planimeter, plastik bening berukuran ½ kg, tabung reaksi, alat tulis, dan kamera.

#### 3.3. Metode penelitian

Metode Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan adalah jenis asam yang terdiri atas asam jawa, asam sunti dan asam gelugur dan kelompok adalah lama waktu perendaman. Masing- masing perlakuan diberi larutan asam 10% dari 100 g daging broiler bagian dada tanpa tulang. Penelitian ini terdiri dari 4 Perlakuan dan 3 Kelompok yaitu;

##### a. Perlakuan jenis Asam

$P_0$  = kontrol (Tanpa Perendaman)

$P_1$  = asam jawa

$P_2$  = asam sunti

$P_3$  = asam gelugur





- b. Kelompok lama waktu perendaman

$$K_1 = 0 \text{ menit}$$

$$K_2 = 30 \text{ menit}$$

$$K_3 = 60 \text{ menit}$$

Berdasarkan perlakuan dan kelompok yang dicobakan masing-masing terdiri atas 4 perlakuan dan 3 kelompok sehingga secara keseluruhan jumlah sampel dalam penelitian ini terdapat  $4 \times 3 = 12$  sampel.

Tabel 3.1 Susunan Kombinasi Perlakuan dan Kelompok

Perlakuan	Kelompok		
	$K_1$	$K_2$	$K_3$
$P_0$	$P_0 K_1$	$P_0 K_2$	$P_0 K_3$
$P_1$	$P_1 K_1$	$P_1 K_2$	$P_1 K_3$
$P_2$	$P_2 K_1$	$P_2 K_2$	$P_2 K_3$
$P_3$	$P_3 K_1$	$P_3 K_2$	$P_3 K_3$

### 3.4. Prosedur Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Sampel

Pemilihan sampel pada ayam broiler adalah ayam dalam kondisi utuh, segar, baik dan sesuai dengan SNI 01-3924, 2009. Berikut adalah tahapan persiapan sampel yang akan digunakan pada penelitian :

1. Pilih ayam broiler yang berumur 35 hari atau 6 minggu atau 7 minggu dengan bobot karkas  $\pm 1,0-1,3$ kg standar SNI.
2. Tahapan penyembelihannya sesuai dengan standar operasional prosedur dengan memotong 4 saluran yaitu vena jugularis, arteri karotidea, esofagus, dan trakea. Penyembelihan juga sesuai dengan syariat islam yaitu menghadap kiblat dan membaca basmalah.
3. Kemudian bersihkan ayam dengan mencabuti bulu-bulu dari ayam yang telah disembelih yang sebelumnya direndam terlebih dahulu menggunakan air panas dengan suhu  $51-52^{\circ}\text{C}$ .
4. Setelah itu bersihkan ayam dengan memotong kepala, leher, kaki, mengambil bagian jeroan seperti usus, ampela, hati, jantung dll lalu kemudian di cuci bersih.
5. Pencucian ayam yang sudah bersih dari jeroan sudah menjadi karkas.
6. Kemudian potong bagian ayam sesuai yang dibutuhkan. Pada penelitian ini yang dibutuhkan adalah bagian dada.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Setelah itu, dada ayam ditimbang sesuai dengan berat yang dibutuhkan yaitu 100 gr dada ayam. Dada ayam siap diberi perlakuan

### 3.4.2. Proses Pembuatan Larutan Asam

Tahapan pembuatan larutan asam yaitu :

1. Semua asam dibersihkan dengan mencuci di air yang mengalir
2. Setelah dibersihkan dilakukan penghancuran, penghalusan asam jawa, asam sunti, dan asam gelugur menggunakan *blender* yang ditambahkan dengan aquades 100 ml.
3. Saring asam terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam wadah.
4. Tuang di wadah yang sudah disediakan (masing-masing wadah sudah diberi label)
5. Lalu ukur konsentrasi setiap perlakuan yang di gunakan sebelum merendam daging
6. Contoh cara menghitung konsentrasi dengan menggunakan rumus volume/volume (v/v) adalah ml asam dalam 100 ml larutan.

$$\text{untuk konsentrasi } 10\% = \frac{10}{100} \times 100 \text{ g} = 10 \text{ g}$$

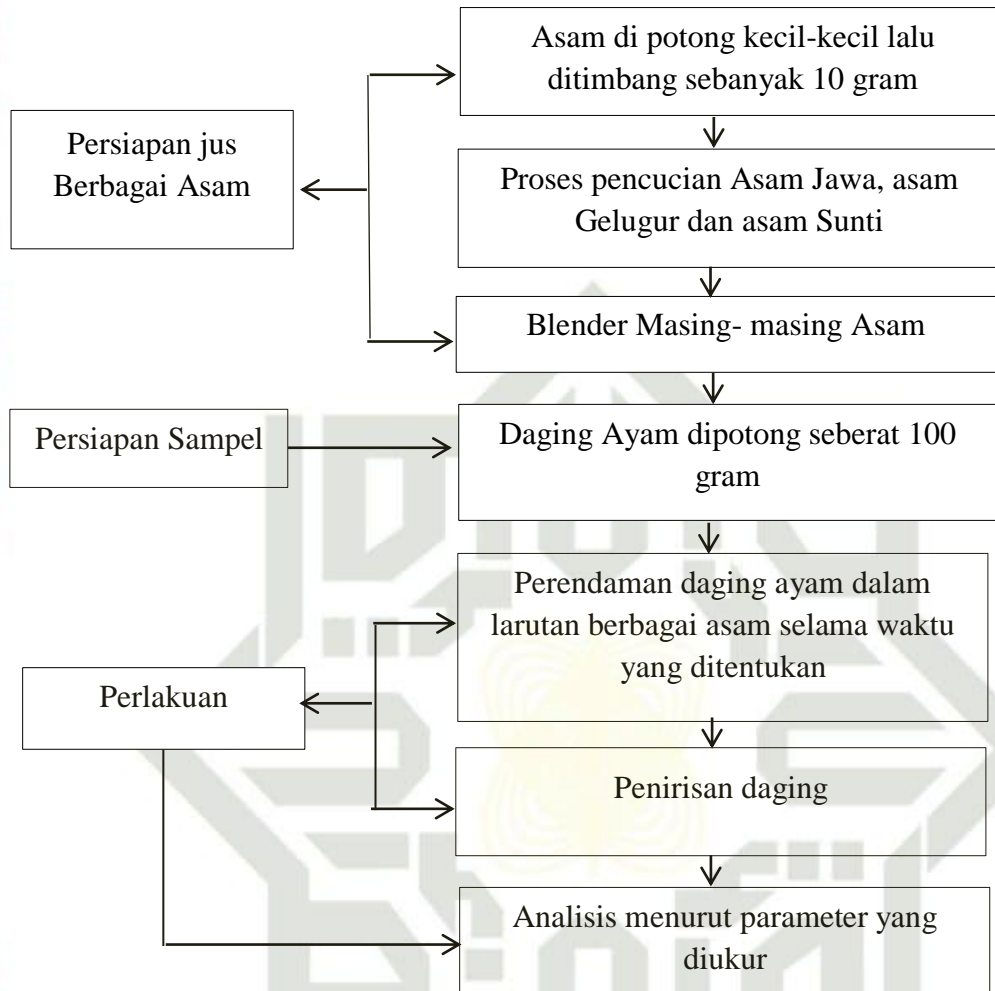
Jadi, untuk membuat larutan asam 10% dibutuhkan 10 g asam yang dilarutkan dalam air sampai 100 ml.

### 3.4.3. Proses Perendaman Daging Ayam dalam Larutan Asam

Tahapan perendaman daging yaitu

1. Sediakan daging ayam yang sudah dipersiapkan.
2. Setelah itu, timbang daging ayam bagian dada tanpa tulang dengan berat masing-masing 100 g sebagai bobot awal
3. Lalu daging yang telah ditimbang direndam ke dalam larutan masing-masing asam selama waktu yang sudah ditentukan.
4. Setelah itu sampel ditiriskan lalu mulai menganalisis

Diagram alir prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1. Diagram Alir Prosedur Penelitian

### 3.5. Parameter yang Diukur

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. pH
2. Warna
3. Daya Mengikat Air
4. Uji Kebusukan

#### 3.5.1. Analisis pH AOAC (1995)

Nilai pH ditentukan menggunakan pH meter sesuai yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer 4 dan 7, demikian pula elektroda dibilas dengan aquades dan dikeringkan. Sampel daging ditimbang seberat 10 g dihaluskan dan dicampurkan dengan 100 ml aquades, kemudian dikocok sampai homogen.

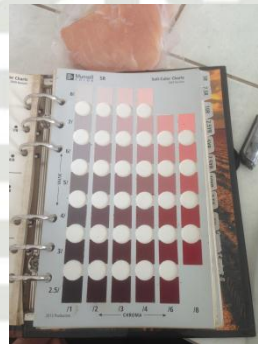


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Elektroda dicelupkan ke dalam sampel dan nilai pH dapat dibaca pada skala yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk.

### 3.5.2. Warna (Munsell Color System)

Pengamatan warna daging ayam broiler dilakukan sesuai dengan perlakuan dan selama waktu yang telah ditentukan. Cara pengukuran warna yaitu sampel (tiap perlakuan) diletakkan di bawah kertas *munsell* dalam keadaan masih di dalam plastik (wadah) sampel. Warna daging tersebut kemudian dicocokkan dengan warna-warna yang terdapat dalam lembaran buku *munsell Soil Color Chart*. Pada Gambar 3.2 adalah isi dari buku *munsell color system* yang akan digunakan pada penelitian.



Gambar 3.2 *munsell color system*  
Sumber : Dokumentasi Penelitian

### 3.5.3. Analisis Daya Mengikat Air (Hamm, 1960)

Daya Mengikat Air dengan metode Hamm menggunakan *carper press*. Sampel sebanyak 0,3 g diletakkan diantara 2 kertas saring tipe Whattman 41, kemudian dilakukan pengepresan dengan menggunakan *carper press* selama 5 menit dengan tekanan  $10-35\text{kg/cm}^2$ . Selanjutnya akan tampak dua lingkaran yang menunjukkan luas area daging yang dipress. Lingkaran dalam (LD/luas area yang keluar dari hasil pengepresan) dan lingkaran luar (LL/luas area basah). Jumlah air bebas yang keluar dari daging dan luas area basah diukur dengan menggunakan *planimeter* (Soeparno, 2009)

Prosedur perhitungan dengan *planimeter* antara lain dengan memberi tanda pada kedua lingkaran tersebut (LL dan LD) sebagai titik awal penghitungan dengan meletakkan titik bagian tengah pada kaca pembesar yang terdapat pada alat *planimeter* pada tanda yang dilingkari (LL atau LD). Meletakkan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penghitungan pada titik awal dengan membaca angka-angka yang tertera pada alat sebagai hitungan awal. Setelah dihitung, diputar kaca pembesar pada alat *planimeter* searah jarum jam mengikuti lingkaran didapat angka akhir. Perhitungan selisih antara hitungan akhir dengan hitungan awal pada masing-masing lingkaran (LL dan LD), kemudian dibagi dengan 100. Nilai yang diperoleh menunjukkan luas area basah (dalam inch).

$$\text{Luas Area Basah} = \frac{(\text{Selisih LL} - \text{Selisih LD})}{100}$$

$$\text{MgH}_2\text{O} = \frac{\text{Luas Area Basah} \times 6.45 (\text{konversi inchi}^2 \text{ ke cm}^2)(\text{cm}) - 8}{0.0948}$$

$$\% \text{ Air Bebas} = \frac{\text{MgH}_2\text{O}}{300} \times 100\%$$

$$\text{DMA} = \% \text{ Kadar Air} - \% \text{ Air Bebas}$$

#### 3.5.4. Uji Kebusukan

Uji kebusukan dilakukan dengan menggunakan uji TVB-N. Uji TVB-N dilakukan berdasarkan SNI-01-4495-1998. Sampel ditimbang sebanyak 2 g. Sampel yang telah ditimbang sebanyak 2 g kemudian dihaluskan menggunakan 75 ml larutan TCA 7%. Selanjutnya sampel disaring dan diuji kadar TVB-Nnya. 1 ml asam borat dimasukkan ke dalam inner chamber cawan conway, kemudian filtrat sampel dimasukkan ke bagian luar cawan conway. Selanjutnya cawan conway ditutup, lalu ditambahkan 1 ml larutan  $\text{K}_2\text{CO}_3$  pada bagian luar. Bagi blanko, filtrat diganti dengan larutan TCA 5%, inkubasi sampel pada suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 2 jam. Setelah diinkubasi bagian dalam cawan conway, baik pada blanko maupun sampel dititrasi dengan HCl 0,05N sampai berwarna merah muda seperti pada blanko. Hasil titrasi dicatat dan dimasukkan dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{TVB (mgN\%)} = \frac{(V_{\text{sampel}} - V_{\text{blanko}}) \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 100}{\text{Berat Sampel}}$$

Keterangan :  $V_{\text{sampel}}$  = titrasi sampel (ml)  
 $V_{\text{blanko}}$  = titrasi blanko  
 $N \text{ HCl}$  = normalitas HCl  
 14,007 = berat atom nitrogen  
 100 = presentase



1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.6. Analisis Data

Data pH, Daya Mengikat Air, dan uji kebusukan dihitung dengan menggunakan analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK). Sedangkan uji warna dihitung secara deskriptif. Model linear RAK Steel dan Torrie (1991) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

- $Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i kelompok ke-j  
 $\mu$  = Nilai tengah umum  
 $\tau_i$  = Pengaruh taraf perlakuan ke-i  
 $\beta_j$  = pengaruh taraf kelompok ke-j  
 $\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat perlakuan ke-i kelompok ke-j  
 $i$  = Perlakuan 1,2,3,4..t  
 $j$  = Kelompok 1,2,3...,r

Berikut adalah Tabel analisis sidik ragam pada Rancangan Acak Kelompok:

Tabel 3.2 Analisis Sidik Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F hitung	F tabel	
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		5%	1%
Kelompok	r-1	JK(K)	KTK	KTK/KTG		
Perlakuan	t-1	JK(P)	KTP	KTP/KTG		
Galat	(r-1)(t-1)	JK(G)	KTG			
Total	rt-1	JK(T)				

Rumus Faktor Koreksi :

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{t.r}$$

$$JK_T = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^t (Y_{ij} - Y_{..})^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^t Y_{ij}^2 - \frac{Y_{..}^2}{tr}$$





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$J_{KK} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^t (Y_{ij} - Y_{..})^2 = \sum_j \frac{Y_{.j}^2}{t} - \frac{Y_{..}^2}{tr}$$

$$J_{KP} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^t (Y_{ij} - Y_{i.})^2 = \sum_i \frac{Y_{i.}^2}{r} - \frac{Y_{..}^2}{tr}$$

$$J_{KG} = \sum_i \sum_j (Y_{ij} - Y_{i.} - Y_{.j} + Y_{..})^2$$

$$J_{KG} = J_{KT} - J_{KP} - J_{KK}$$

$$K_{TP} = \frac{J_{KP}}{dbp}$$

$$K_{TK} = \frac{J_{KK}}{dbk}$$

$$K_{TG} = \frac{J_{KG}}{dbg}$$

$$F \text{ hitung (P)} = \frac{K_{TP}}{K_{TG}}$$

$$F \text{ hitung (K)} = \frac{K_{TK}}{K_{TG}}$$

Keterangan :

- t = perlakuan
- r = Kelompok
- J<sub>KP</sub> = Jumlah Kuadrat Perlakuan
- J<sub>KG</sub> = Jumlah Kuadrat Galat
- J<sub>KT</sub> = Jumlah Kuadrat Total
- J<sub>KK</sub> = Jumlah Kuadrat Kelompok
- K<sub>TP</sub> = Kuadrat Tengah Perlakuan
- K<sub>TG</sub> = Kuadrat Tengah Galat
- K<sub>TK</sub> = Kuadrat Tengah Kelompok

Apabila hasil menunjukkan signifikan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut, yaitu dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikan 95 %.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perendaman daging ayam broiler menggunakan larutan asam jawa, asam sunti dan gelugur dengan konsentrasi 10% dapat disimpulkan bahwa penggunaan larutan asam jawa, asam sunti dan asam gelugur dapat menurunkan pH daging ayam broiler, mengubah warna dan mampu mempertahankan daya mengikat air serta dapat menghambat kebusukan pada daging.

Perlakuan terbaik yang dipilih dalam mempertahankan sifat fisik dan menghambat kebusukan pada daging yang besar adalah perendaman menggunakan asam gelugur selama 60 menit.

### 5.2. Saran

Saran dari penelitian ini adalah untuk melakukan uji kualitas kimia pada jenis asam yang sama namun dengan perlakuan dan konsentrasi yang berbeda serta lama waktu lebih dari 1 jam.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alisiya, M., D. Septinova dan P.E. Sentosa. 2018. Pemanfaatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L.) sebagai Bahan Pengawet terhadap Uji Sensori Daging Broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 1: 44-49. e-ISSN : 2598-3067.
- Alvarado and Mckee. 2007. Marination to Improve functional Properties and safety of Poultry Meat. *The Journal of Applied Poultry Research*. 16:113-120.
- Amri, A., Supranto dan M. Fahrurrozi . 2004 Kestimbangan Adsorpsi Optional Campuran Biner Cd (II), Cr (III) dengan Zeolit Alam Terimpregnasi 2-Merkaptobenzotiazol. *Jurnal Natur Indonesia* 6 (2).
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*, 16 th Edition. Cuniff, P. (Ed.), AOAC International. Washington, p. 7 (chapter 12; teen. 960. 52).
- Aberle, E.D., J.C. Forrest, H.B. Hendrick, M.D. Judge dan R.A. Merkel. 2001. *Principle of Meat Science*. W.H. Freeman and Co., San Fransisco.
- Bendal, J.R. 1973. *The Structure and Function of Muscle*. Vol 2. Academic Press. New York.
- Ari, P. 2006. *Mempelajari Proses pembuatan dan daya simpan koktail Asam gelugur (Garcinia atroviridis Griff.ex T. Anders)*. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arifin, M., B. Dwiloka dan D.E. Patriani. 2008. Penurunan Kualitas Daging Sapi yang Terjadi Selama Proses Pemotongan dan Distribusi di Kota Semarang. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 99-104.
- Backer, A and B. Van Den Brink. 1965. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*.1. N. V. P. The Netherlands, Noordhoff-Groningen.
- Cleland, T.M. 1921. *A Pratical description of the Munsell color system, with suggestions for its use*. Boston : Munsell Color Company.
- Djafar, R., R.M. Harmain dan F.A. Dali. 2014. Efektifitas Belimbing Wuluh Terhadap Parameter Mutu Organoleptik dan pH Ikan Layang Segar Selama Penyimpanan Ruang. *Jurnal ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2 (1). Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Dweck, A.C. 1999. A Reveiew of Asam Gelugur (*Garcinia antroviridis. ex. T. Anders*).
- Fletcher, D.L. 1999. *Broiler Breast Meat Color Variation, pH, and Texture*. *Poultry sci*. 78 : 1323-1327.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hedrick, M.D. Judge, R.A. Merkel. 1975. *Principles of Meat Science*. San Francisco: WH Freeman and Company.
- Glew, S.R., D.J. Vanderjagt, L.T. Chuang, Y.S. Huang, M. Millsin, and R.H. Glew. 2005. Nutrient Content of Four Edible Wild Plants From West Africa. *Plants Food for Human Nutrition* 60 : 187-193. *Journal of science*.
- Gembong, T. 1989. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hamm, R. 1960. *In Physical, Chemical and Biological Changes In Food Caused by Thermal Processing*. T. Hoyem, and O. Kvale (Eds) P. 101. Applied Science Publisher. London.
- Hartono, E., N. Iriyanti, dan R.S.S. Santosa. 2013. Penggunaan Pakan Fungsional terhadap Daya Ikat Air, Susut Masak, dan Keekmpukan Daging Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (1) : 10-11.
- Hattu, N., A. Mariwy dan G.E. Latumeten. 2014. Pengaruh Lamanya Perendaman Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) dalam Ekstrak Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi*) terhadap Kandungan Logam Timbal (Pb). *Skripsi*. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura. Ambon
- Hayati, E.I. 2015. Pemanfaatan Serbuk Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica L*) untuk Pengolahan Limbah Cair Industri Tempe. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Hembing, W. 2006. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Darah Tinggi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hermani dan Raharjo, M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid ke-2. Yayasan Sarana Warna Jaya. Jakarta.
- Jay, J.M. 1978. *Modern Food Microbiology, second Ed*, Wayne State University, D. Van Nastrand Co, new York.
- Judge, M.D., E.D. Aberle, J.C. Dorrest, H.B. Hedrick, and R.A. Merkel. 1989. *Principles of meat Science*. Kendall Hunt Publishing Company, Iowa. USA.
- Ketaren, S. 1990. *Kinetika Reaksi Biokimia*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi PAU Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuntoro, B., I. Mirdhayati dan T. Adelina. 2007. Penggunaan Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Men) sebagai Bahan Pengawet Alami Daging Sapi Segar. *Jurnal Peternakan*. 4 (1) : 6—12.

Kurniawan, B dan W.F. Aryana,. 2015. Binahong (*Cassia alata*. L) as inhibitor of *Escherichia coli* Growth. *Jurnal Majority*. Vol. 4.

Lawrie, R.A. 2003. *Ilmu Daging*. Parakkasi A, penerjemah; Jakarta: UI Press Terjemahan dari: *Meat Science*.

Lawrie, R.A. 2005. *Ilmu Daging*. Terjemahan Aminuddin Parakkasi. UI-Press. Jakarta. 348 hal.

Mackeen, M.M., A.M. Ali, N.H. Lajis, K. Kawazu, Z. Hassan, M. Amran, M. Habsah, L.Y Mooi, S.M. Mohamed. 2000. Antimicrobial, antioxidant, antitumour-promoting and cytotoxic activities of different plant part extracts of *Garcinia atroviridis* Griff. ex T. Anders, *Journal of Ethnopharmacology*. 72 (3) : 395-402.

Maghfiroh, M., R.K. Dewi dan E. Susanto. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Kulit Nanas Terhadap Kualitas Fisik dan Kualitas Organoleptik Daging Bebek Petelur Afkir. *Jurnal Peternakan*. Universitas Islam Lamongan.

Mapiliandari, I., Herawati, Irawan dan Widiyantje. 2008. Aktivitas Antimikroba dari Oleoresin Tanaman Rempah. *Akademi kimia Analis. Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 19 (1) : 17-20

Marlianis. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pencampuran Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L) terhadap Penurunan Kadar Logam Timbal (Pb) yang Terdapat dalam Limbah Simulasi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Mirnayanti, A. 2018. Efektifitas Waktu Perendaman Larutan Asam Jawa dan Belimbing Wuluh dalam Menurunkan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Pada Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.

Nurjanah, Setyaningsih, Sukarno dan M. Muldani. 2004. Kemunduran Mutu Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp) Selama Penyimpanan pada Suhu Ruang. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 7 (1) : 37-42.

Ozogul, Y. 2010. *Methods for Freshnes Quality and Deterioration*. In: Soeafood and seafood products analysis (Edited by Nollet, I.M.L. and Toldra, F.) 189-241. CRC Press. Taylor & Franciss Group. Boca Raton, USA.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- O'Sullivan, A., K. O'Sullivan, K. Gavin, A.P. Moloney, D.J. Troy dan J.P. Kerry. 2004. Influence of concentrate composition and forage type on retail packaged beef quality. *J. Anim. Prod.* 15 (2) : 12-29.
- Poernomo, D., H.S. Sugeng dan W. Agus. 2004. Pemanfaatan Asam Cuka , Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L.) untuk Mengurangi Bau Amis Petis Ikan Layang (*Decapterus spp*). *Departemen Teknologi hasil Perikanan Institut Pertanian Bogor.* 8 (2) 2004. Bogor.
- Prabowo, D., E. Afrianto dan I. Rostini. 2017. Efektifitas Ekstrak Daun Asam Jawa terhadap Masa Simpan Fillet Ikan Nila pada Suhu Rendah. *Jurnal Perikanan dan Kelautan.* 8 (2) : 83-89.
- Purnamasari, E., M. Zulfahmi dan I. Mirdhayati. 2012. Sifat Fisik Daging Ayam Petelur Afkir yang Direndam dalam Ekstrak Kulit Nenas (*Ananas Comosus* L. Merr) dengan Konsentrasi yang Berbeda. *Jurnal Peternakan.* 9 (1) : 1-8.
- Puspodewi, D., S. Darmawati dan E.T.W. Maharani. 2015. Daya Hambat Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid. *Jurnal Peternakan.* ISSN 2407-9189. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Rittirut, W. and Siripatana, C. 2007, Diffusion properties of Garcinia fruit Acids (*Garcinia atroviridis*). *J Sci & Tech.* 4 (2) : 187-202.
- Riyanto, J. 2001. Karakteristik Kualitas Fisik dan Nutrisi Daging Sapi PO Pada Berbagai Macam Otot. *Buletin Peternakan.* Edisi Tambahan. Hlm 232-240.
- Romans, J.R., W.J. Costello, C.W. Carlson, M.L. Geaser and K.W. Jones. 1985. *The Meat We Eat.* 13th Edition. The Interstate Publishers. Inc. Illinois.
- Septinova, D., Riyanti dan V. Wanniatie. 2016. *Dasar teknologi hasil ternak.* Buku Ajar. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Siagian, A. 2002. *Mikroba Patogen pada Makanan dan Sumber Pencemarannya.* Universitas Sumatera Utara Press. Medan.
- SNI-01-4495-1998. *Penentuan Kadar Total Volatile Base (TVB) dan Trimethylamine (TMA) secara conway.* Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI 3924, 2009. *Mutu Karkas Daging Ayam.* Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging.* Cetakan keempat. Gadjah Mada University Perss. Yogyakarta.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan kelima. Gadjah Mada University Perss. Yogyakarta.
- Soeroso, J dan H. Algristian. 2012. *Asam Urat*. Penebar Plus. Jakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penterjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Supirman. H. Kartikaningsih dan K. Zaelanie. 2013. Pengaruh Perbedaan pH Perendaman Asam Jeruk Nipis (*Citrus auratifolia*) dengan Pengeringan Sinar Matahari terhadap Kualitas Kimia Teh Alga Coklat (*Sargassum fillipendula*). *Journal THPi*. 1 (1) : 46-52. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suradi, K. 2006. Perubahan Sifat Fisik Daging Ayam Broiler Post Mortem Selama Penyimpanan Temperatur Ruang. *Jurnal Ilmu Ternak*. 6 (1) : 23-27. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Sumedang.
- Susilo. 2012. Pemanfaatan Ekstrak Dauh Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi*. L) Bahan Pengawet Ikan Bandeng Segar (*Chanos chanos*). *Skripsi*. Fakultas Biologi. Universitas Surakarta. Surakarta.
- Suwetja, I.K. 2013. *Indeks Mutu Kesegaran ikan*. Bayumedia Publishing. Malang.
- Suwiti, N.K., N.N.C. Susilawati, I.B.N. Swacita, 2017. Karakteristik Fisik Daging Sapi Bali dan Wagyu. *Buletin Veteriner Udayana*. 9 (2) : 125-131.
- Wahyuni, D., R. Priyanto dan H. Nuraini. 2018. Kualitas Fisik dan Sensoris Daging Sapi Brahman Cross yang Diberi Pakan Limbah Nanas Sebagai Sumber Serat. *Jurnal Peternakan*. 9 (2). Bogor.
- Wanniatie V., D. Septinova, T. Kurtini, N. Purwaningsih. 2014. Pengaruh Pemberian Tepung Temulawak dan Kunyit Terhadap Cooking Loss, Drip Loss dan Uji Kebususkan Daging Puyuh Jantan. *Jurnal Peternakan*. 2 (3). Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Widyowati, R dan A. Rahman. 2010. Kandungan Kimia dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak *Garcinia celebica* L. terhadap *Staphylococcus aureus*, *Shigella Dysenteriae* dan *Candida Albicans*, *Majalah Farmasi Airlangga*. 8 (2) : 23-27.
- Wikanta. 2012. Pengaruh Penambahan Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L) dan perebusan terhadap residu formalin dan profil protein udang outih (*Letapenaeus vannamei*) berformalin. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VIII Pendidikan Biologi*. Program Studi Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Sebelas Maret. Solo.
- Yudistira. 2005. Mengenal Daging Sehat. Available at <http://www.balipost.co.id/Balipostcetak/2005/10/10/13.htm>. Accession date: 25 Oktober 2019.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Yogyakarta

Zulfahmi M. 2010. Daya Ikat Air, Kadar Air, pH dan Organoleptik Daging Ayam Petelur Afkir yang Direndam dalam Ekstrak Kulit Nenas (*Ananas comosus* L. Merr) dengan Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.



UIN SUSKA RIAU



Lampiran 1. Data dan Analisis Ragam pH (Potensial Hidrogen) Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda.

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata	Stdev
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>			
P <sub>0</sub>	5,90	5,36	5,62	16,88	5,63	0,27
P <sub>1</sub>	5,55	4,89	4,97	15,41	5,14	0,36
P <sub>2</sub>	5,30	5,10	5,01	15,41	5,14	0,15
P <sub>3</sub>	4,98	4,78	4,63	14,39	4,79	0,17
Total Kelompok	21,73	20,13	20,23	62,09		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{\text{jumlah kelompok} \times \text{jumlah perlakuan}} \\
 &= \frac{(62,09)^2}{12} \\
 &= \frac{3861,38}{12} \\
 &= 321,78
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (5,90)^2 + (5,36)^2 + \dots + (4,63)^2 - FK \\
 &= 323,29 - 321,78 \\
 &= 1,51
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{P} - FK \\
 &= \frac{(16,88)^2}{3} + \frac{(15,41)^2}{3} + \frac{(15,41)^2}{3} + \frac{(14,39)^2}{3} - FK \\
 &= 322,79 - 321,78 \\
 &= 1,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{K} - FK \\
 &= \frac{(21,73)^2}{4} + \frac{(20,13)^2}{4} + \frac{(20,23)^2}{4} - FK
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 322,17 - 321,78$$

$$= 0,39$$

$$JKE/JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 1,50 - 1,01 - 0,39$$

$$= 0,11$$

$$KTK = \frac{JKK}{DBK}$$

$$= \frac{0,39}{2}$$

$$= 0,195$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{1,01}{3}$$

$$= 0,34$$

$$KTE = \frac{JKE}{DBE}$$

$$= \frac{0,11}{6}$$

$$= 0,02$$

$$F. \text{ hitung Kelompok} = \frac{KTK}{KTE}$$

$$= \frac{0,195}{0,02}$$

$$= 9,75$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 F. \text{ hitung Perlakuan} &= \frac{KTP}{KTE} \\
 &= \frac{0,34}{0,02} \\
 &= 17
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam pH Daging Ayam Broiler

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	0,39	0,195	9,75	5,14	10,92
Perlakuan	3	1,01	0,34	17**	4,76	9,78
Error	6	0,11	0,02			
Total	11	1,51				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana  $F_{hit} > F_{tabel}$  0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dan perlu dilakukan uji lanjut.

Uji DMRT

$$DMRT = \sqrt{KTE/r}$$

$$DMRT = \sqrt{0,02/3}$$

$$= 0,081$$

Tabel SSR

P	2	3
SSR (0,05)	3,46	3,58
LSR	0,28	0,29
SSR (0,01)	5,24	5,43
LSR	0,42	0,44

Urutan dari Kecil ke-Besar

Perlakuan	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>0</sub>
Rataan	4,79	5,14	5,14	5,63



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05(5%)	LSR 0,01(1%)	Keterangan
P3 VS P2	0,35	0,28	0,42	*
P3 VS P1	0,35	0,29	0,44	*
P3 VS P0	0,84	0,28	0,43	**
P2 VS P1	0	0,29	0,44	Ns
P2 VS P0	0,49	0,28	0,42	**
P1 VS P0	0,49	0,29	0,44	**

Keterangan : \*\* = Berbeda sangat nyata

Ns = Tidak berbeda nyata

Superskrip : P3<sup>a</sup> P2<sup>b</sup> P1<sup>b</sup> P0<sup>c</sup>





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Data dan Analisis Ragam Warna Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda.

Kelompok	Perlakuan		
	T1	T2	T3
K0	7/6 10 YR <i>Red Yellow</i>	7/6 12 YR <i>Yellow</i>	7/6 12 YR <i>Yellow</i>
	7/2 5 YR	7/1 10 YR	7/2 5 YR
KI	<i>Pinkish Grey</i>	<i>Light Grey</i>	<i>Pinkish Grey</i>
	7/1 7.5 R	7/1 10 YR	8/1 10 YR
KII	<i>Light Grey</i>	<i>Light Grey</i>	<i>White</i>
	7/1 5 YR	8/2 5 YR	8/2 5 YR
KIII	<i>Light Grey</i>	<i>Pinkish white</i>	<i>Pinkish White</i>



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Data dan Analisis Ragam Daya Ikat Air Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda.

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata	Stdev
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>			
P <sub>0</sub>	49,16	67,8	45,42	162,38	54,13	11,98
P <sub>1</sub>	82,92	31,4	48,75	163,07	54,36	26,21
P <sub>2</sub>	20,31	79,98	44,94	145,23	48,41	29,98
P <sub>3</sub>	38,48	64,94	60,79	164,21	54,73	14,23
Total Kelompok	190,87	244,12	199,9	634,89		

FK

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{..})^2}{\text{jumlah kelompok} \times \text{jumlah perlakuan}} \\
 &= \frac{(634,89)^2}{12} \\
 &= \frac{405624,872}{12} \\
 &= 33590,44
 \end{aligned}$$

JKT

$$\begin{aligned}
 &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (49,16)^2 + (67,8)^2 + \dots + (60,79)^2 - FK \\
 &= 37536,39 - 33590,44 \\
 &= 3945,95
 \end{aligned}$$

JKP

$$\begin{aligned}
 &= \sum (\bar{Y}_{ij})^2 - FK \\
 &\quad P \\
 &= \frac{(162,38)^2}{3} + \frac{(163,07)^2}{3} + \frac{(145,23)^2}{3} + \frac{(164,21)^2}{3} - FK \\
 &= 33672,04 - 33590,44 \\
 &= 81,6
 \end{aligned}$$

JKK

$$\begin{aligned}
 &= \sum (\bar{Y}_{ij})^2 - FK \\
 &\quad K
 \end{aligned}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{(190,87)^2}{4} + \frac{(244,12)^2}{4} + \frac{(199,9)^2}{4} - FK$$

$$= 33996,22 - 33590,44$$

$$= 405,78$$

$$JKE/JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 3945,95 - 81,6 - 405,78$$

$$= 3458,58$$

$$KTK$$

$$= \frac{JKK}{DBK}$$

$$= \frac{405,78}{2}$$

$$= 202,89$$

$$KTP$$

$$= \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{81,6}{3}$$

$$= 27,20$$

$$KTE/KTG = \frac{JKE}{DBE}$$

$$= \frac{3458,58}{6}$$

$$= 576,43$$

$$F. \text{ hitung Kelompok} = \frac{KTK}{KTE}$$

$$= \frac{202,89}{576,43}$$

$$= 0,35$$





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}
 F. \text{ hitung Perlakuan} &= \frac{KTP}{KTE} \\
 &= \frac{27,20}{576,43} \\
 &= 0,47
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam Daya Ikat Air Daging Ayam Broiler

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	405,78	202,89	0,35	5,14	10,92
Perlakuan	3	81,6	27,20	0,47 <sup>ns</sup>	4,76	9,78
Error	6	3458,58	576,43			
Total	11	3945,95				

Keterangan: ns artinya berpengaruh tidak nyata, dimana  $F_{hit} < F_{tabel}$  0,05 berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ).

Lampiran 4. Data dan Analisis Ragam Uji kebusukan (TVB) Daging Ayam Broiler yang direndam dalam Larutan Asam yang Berbeda.

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata - rata	Stdev
	T1	T2	T3			
P <sub>0</sub>	7,54	5,65	6,61	19,8	6,6	0,94
P <sub>1</sub>	4,38	4,1	6,22	14,7	4,9	1,15
P <sub>2</sub>	3,88	3,24	4,97	12,09	4,03	0,87
P <sub>3</sub>	3,28	2,91	2,68	8,87	2,95	0,30
Total Kelompok	19,08	15,9	20,48	55,46		

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{\text{jumlah kelompok} \times \text{jumlah perlakuan}} \\
 &= \frac{(55,46)^2}{12} \\
 &= \frac{3079,14}{12} \\
 &= 256,59
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (7,54)^2 + (5,65)^2 + \dots + (2,68)^2 - FK \\
 &= 284,12 - 256,59 \\
 &= 27,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{P} - FK \\
 &= \frac{(19,8)^2}{3} + \frac{(14,7)^2}{3} + \frac{(12,09)^2}{3} + \frac{(8,87)^2}{3} - FK \\
 &= 277,95 - 256,59 \\
 &= 21,36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{K} - FK \\
 &= \frac{(19,08)^2}{4} + \frac{(15,9)^2}{4} + \frac{(20,48)^2}{4} - FK
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 259,35 - 256,59$$

$$= 2,76$$

$$\begin{aligned} \text{JKE/JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} \\ &= 27,53 - 21,36 - 2,76 \\ &= 3,41 \end{aligned}$$

$$\text{KTK} = \frac{\text{JKK}}{\text{DBK}}$$

$$= \frac{2,76}{2}$$

$$= 1,38$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}}$$

$$= \frac{21,36}{3}$$

$$= 7,12$$

$$\text{KTE/KTG} = \frac{\text{JKE}}{\text{DBE}}$$

$$= \frac{3,41}{6}$$

$$= 0,57$$

$$\text{F. hitung Kelompok} = \frac{\text{KTK}}{\text{KTE}}$$

$$= \frac{1,38}{0,57}$$

$$= 2,42$$





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 F. \text{ hitung Perlakuan} &= \frac{KTP}{KTE} \\
 &= \frac{7,12}{0,57} \\
 &= 12,49
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam TVB Daging Ayam Broiler

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	2,76	1,38	2,42	5,14	10,92
Perlakuan	3	21,36	7,12	12,49**	4,76	9,78
Error	6	3,41	0,57			
Total	11	27,53				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana  $F_{hit} > F_{tabel}$  0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dan perlu dilakukan uji lanjut.

Uji DMRT

$$DMRT = \sqrt{KTE/3}$$

$$DMRT = \sqrt{0,57/3}$$

$$= 0,43$$

Tabel SSR

P	2	3
SSR (0,05)	3,46	3,58
LSR	1,48	1,54
SSR (0,01)	5,24	5,43
LSR	2,25	2,33

Urutan dari Kecil ke-Besar

Perlakuan	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>0</sub>
Rataan	2,95	4,03	4,90	6,60



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

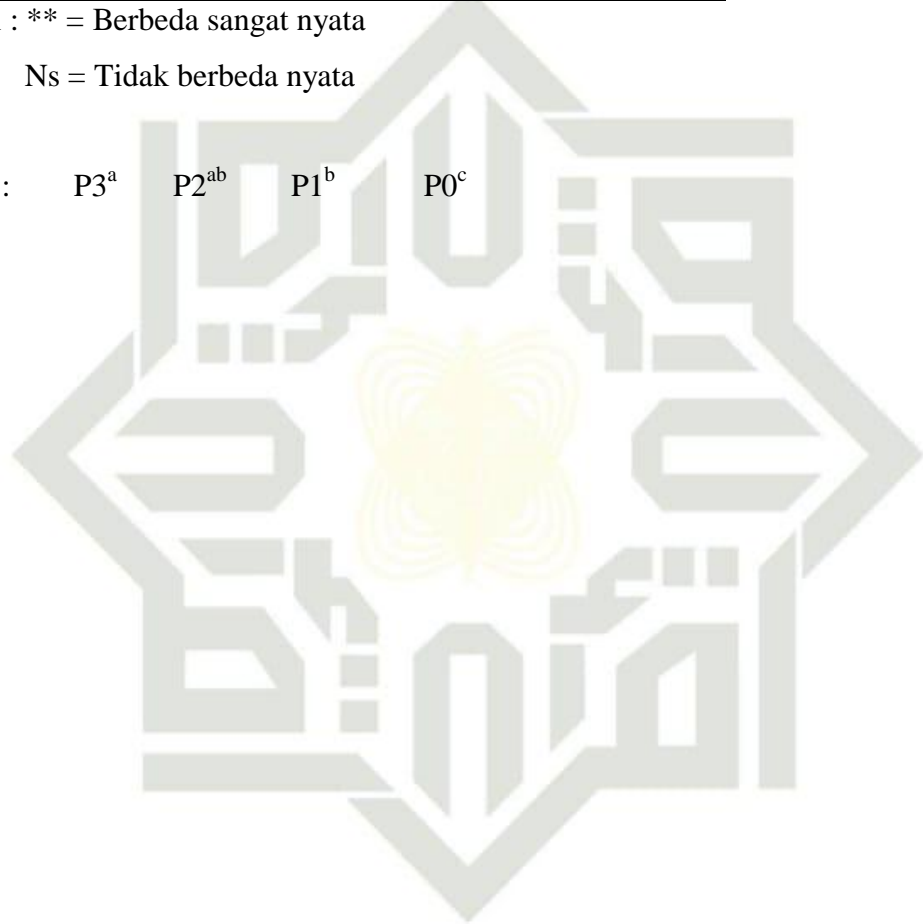
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05(5%)	LSR 0,01(1%)	Keterangan
P <sub>3</sub> VS P <sub>2</sub>	1,08	1,48	2,25	Ns
P <sub>3</sub> VS P <sub>1</sub>	1,95	1,54	2,33	*
P <sub>3</sub> VS P <sub>0</sub>	3,65	1,48	2,25	**
P <sub>2</sub> VS P <sub>1</sub>	0,87	1,54	2,33	Ns
P <sub>2</sub> VS P <sub>0</sub>	2,57	1,48	2,25	**
P <sub>1</sub> VS P <sub>0</sub>	1,7	1,54	2,33	**

Keterangan : \*\* = Berbeda sangat nyata

Ns = Tidak berbeda nyata

Superskrip : P<sub>3</sub><sup>a</sup> P<sub>2</sub><sup>ab</sup> P<sub>1</sub><sup>b</sup> P<sub>0</sub><sup>c</sup>



UIN SUSKA RIAU

## Lampiran 5 . Foto Dokumentasi Penelitian

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



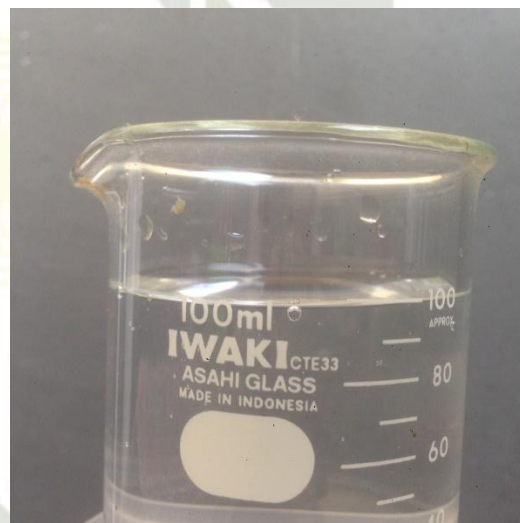
Penimbangan asam sunti 10 g



Penimbangan asam jawa 10 g



Penimbangan asam gelugur 10 g



Penambahan 100 ml aquades dalam pembuatan larutan asam lalu di blender



Setelah di blender dimasukkan ke dalam wadah dan diberi label (asam sunti)



Setelah di blender dimasukkan ke dalam wadah dan diberi label (asam jawa)



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Setelah di blender dimasukkan ke dalam wadah dan diberi label (asam jawa)



Perendaman daging selama 0,30, dan 60 menit



Analisis warna menggunakan *munsell color system*



Analisa warna menggunakan *munsell color system*



Penimbangan sampel daging untuk analisis Daya Mengikat Air



Sampel yang akan di uji Daya Mengikat Air

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengepresan menggunakan *carper press* untuk analisis Daya Mengikat Air



Hasil pengepresan menggunakan *carper press* setelah itu penghitungan Luas Area Basah menggunakan kertas *planimeter*



Sampel yang akan digunakan dalam analisis pH



Sampel dihaluskan terlebih dahulu



Analisis nilai pH menggunakan pH meter



Penimbangan sampel dan berat cawan sebelum di oven untuk analisis Penghitungan Kadar air



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Sampel di oven selama 48 jam dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$



Penimbangan berat setelah di oven pertama



Penimbangan berat sampel setelah di oven kedua



Penimbangan sampel untuk uji TVB-N (uji kebusukan)



Penambahan TCA 7%



Penghalusan sampel menggunakan TCA



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

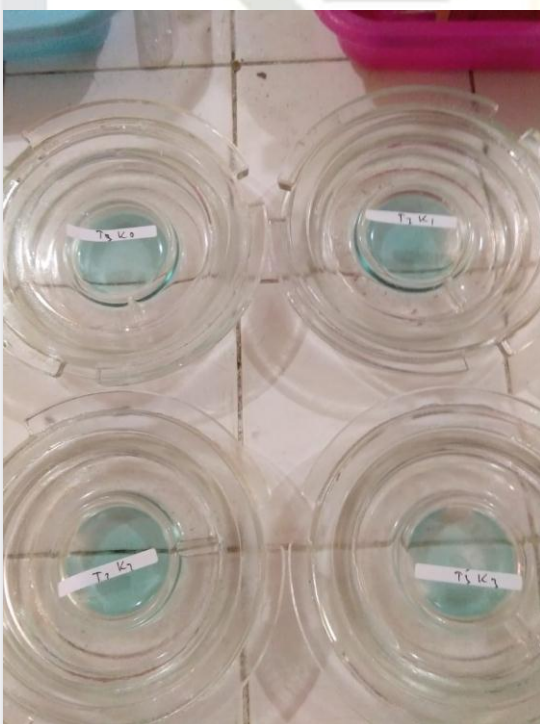
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



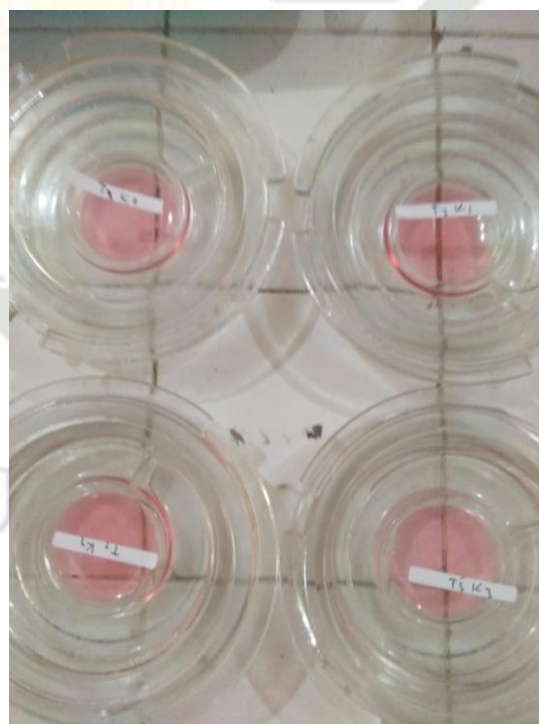
Persiapan reagen uji TVB dan sampel di cawan conway



Sampel diinkubasi dalam inkubator selama 2 jam pada suhu 37°C



Hasil inkubasi



Sampel di titrasi menggunakan larutan HCL 0,05N sampai berwarna merah